

PENDUGAAN JUMLAH POHON DARI FOTO UDARA MENGGUNAKAN ALGORITMA *LOCAL MAXIMA* PADA TEGAKAN JATI MEGA, HUTAN PENDIDIKAN WANAGAMA I

Jatmiko Bayu Aji Perdana¹ dan Wahyu Wardhana²

INTISARI

Pengelolaan sumber daya hutan membutuhkan suatu langkah pengukuran yang efektif dan efisien sehingga dapat memberikan informasi yang berguna dalam pengambilan keputusan. Melalui pengukuran sumber daya hutan akan didapatkan informasi dasar berupa parameter jumlah pohon. Dengan memanfaatkan teknologi berbasis penginderaan jauh akan mempermudah mendapatkan informasi hasil dari pengukuran sumber daya hutan khususnya parameter jumlah pohon. Maka dari itu, perlu dilakukan suatu penelitian dengan tujuan mengetahui hasil pendugaan jumlah pohon dari foto udara menggunakan algoritma *local maxima* pada tegakan jati mega di Petak 13 Hutan Pendidikan Wanagama I, Gunungkidul, D. I. Yogyakarta.

Pada penelitian ini, estimasi jumlah pohon dilakukan dengan memanfaatkan algoritma *local maxima* pada sebuah citra *band green* foto udara. Luas batas penelitian berukuran 1 Ha pada tegakan jati mega, petak 13, Hutan Pendidikan Wanagama I, Gunungkidul. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *windows slide* 3x3, 5x5, dan 7x7 secara berturut-turut percobaan dilakukan dengan *filter* dan *resize* citra foto udara resolusi 2 x 0,666667 m, 1,2 x 0,4 m, dan 0,857142 x 0,285714 m. Kemudian dianalisis melalui segmentasi menjadi kelas-kelas *confusion matrix* antara hasil titik pohon algoritma terhadap titik pohon aktual dan dijelaskan secara deskriptif hasil yang didapat.

Penggunaan sistem algoritma *local maxima* dengan *windows slide* 3x3, 5x5, dan 7x7 mampu mendeteksi tegakan jati mega secara berturut-turut 470, 475, dan 469 dari total 710 individu pohon aktual. Perolehan nilai *F1-Score* pada penelitian ini mencapai 70-71%, di mana deteksi pohon paling baik dengan menggunakan *windows slide* 3x3 karena *F1-Score* menunjukkan nilai yang paling besar jika dibandingkan dengan *windows slide* lainnya.

Kata kunci: Estimasi, Jumlah Pohon, Jati Mega, dan *Local Maxima*.

¹ Mahasiswa Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

² Staff Pengajar Fakultas Kehutanan Universitas Gadjah Mada

THE NUMBER OF TREES ESTIMATION FROM AERIAL PHOTOGRAPHY USING *LOCAL MAXIMA* ALGORITHM IN MEGA TEAK STANDS, EDUCATIONAL FOREST WANAGAMA I

Jatmiko Bayu Aji Perdana¹ dan Wahyu Wardhana²

ABSTRACT

Forest resources management requires an effective and efficient measurement method so it can provide useful information for decision-making. Through the measurement of forest resources, basic information will be obtained in form of parameters for the number of trees. By utilizing remote sensing-based technology, it will be easier to obtain information on the results of measuring forest resources, especially the parameter of the number of trees. Therefore, it is necessary to conduct a study with the aim of knowing the results of estimating the number of trees from aerial photographs using the local maxima algorithm on mega teak stands in Plot 13 of Educational Forest Wanagama I, Gunungkidul, Yogyakarta.

This study estimates the number of trees by using the local maxima with a green band of aerial imagery. The area limit is 1 Ha in mega teak stands, plot 13, Educational Forest Wanagama I, Gunungkidul, Yogyakarta. This research was conducted in three trials by using local maxima with windows slides of 3x3, 5x5, and 7x7. Each trial was carried out by filtering and resizing aerial photo images with a resolution of 2 m x 0.666667 m, 1.2 m x 0.4 m, and 0.857142 m x 0.285714 m. Then, the results were analyzed by segmentation with a confusion matrix between the results of the algorithm tree points to the actual tree points. Also, it is described descriptively from the results obtained.

Based on the results, the three windows slide 3x3, 5x5, and 7x7 were able to accurately detect trees for estimating the mega teak stands, respectively category of three windows slides results such as 470, 475, and 469 trees from 710 actual trees in mega teak stands. The results of this study indicate that from the three windows slides have F1-Score that reach 70-71%. Windows slide 3x3 is one of the best windows slide that can be used for detection trees in mega teak stands using local maxima algorithm, because it got the highest F1-Score.

Keywords: Estimation, Number of Trees, Teak Mega, and Local Maxima.

¹ Student at Faculty of Forestry Universitas Gadjah Mada

² Lecturer at Faculty of Forestry Universitas Gadjah Mada